Tome XX (1933). N° 9-10 Nov.-Décembre

REVUE
DE
PATHOLOGIE VÉGÉTALE
ET
D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE

SÉANCE DU 10 NOVEMBRE 1933

SOMMAIRE

Admissions, p. 293. — *Présentations*, p. 293. — *Communications :* 1° E. Foex et E. Rosella : Quelques effets des gelées de printemps sur les céréales, p. 295. — 2° E. Foex : Sur quelques maladies observées chez la Pomme de terre au cours de l'été 1933, p. 300.

Admissions :

MM. Alibert, Ingénieur des Services agricoles, Lomé (Togo).

E. Martinval, Ingénieur agricole, Professeur d'Agriculture, 20, rue Abelé, Châlons - sur - Marne (Marne).

Présentations :

MM. P. Favard, Répétiteur de Zoologie agricole, Ecole nationale d'Agriculture, Montpellier (Hérault), présenté par MM. Kühnholz et Rivier.

J. Français, Ingénieur agronome, Chimiste à l'Atelier de Pyrotechnie du Bouchet, 12, avenue Foch, Vert-le-Petit (Seine-et-Oise) présenté par M. Foex et Mlle Gaudineau.

Lebard, Assistant au Museum, 61, rue Buffon, Paris (V^e), présenté par MM. Costantin et Magrou.

Gros-René, Ingénieur agronome aux usines Schlœsing frères et Cie, 175, rue de Paradis, Marseille (Bouches-du-Rhône), présenté par MM. Fron et Guyot.

A. Pivert, 5, rue Albéric-Dubois, Angers (Maine-et-Loire), présenté par MM. Trouvelot et Wuillaume.

Quelques effets des gelées de printemps sur les céréales

par Et. FOEX et Et. ROSELLA

MM. Lafite et Caudron ont signalé, il y a plusieurs mois [1], les dégâts importants subis par les cultures d'Escourgeon en Champagne, à la suite des gelées des 19-20 et 21 avril 1933, jours pendant lesquels les températures de —6°, —8° et —7° furent enregistrées. Les auteurs ont insisté plus particulièrement, sinon exclusivement, sur la destruction des épis à l'intérieur même des gaines, destruction qui atteignit des proportions d'autant plus fortes que la végétation des céréales était plus avancée.

M. Crépin [2] a attiré l'attention sur une autre forme de dégâts, moins brutale et cependant importante, qui se présente sans doute fréquemment cette année dans les cultures de céréales. Il s'agit de lésions incontestablement dues au froid, localisées sur le deuxième et plus rarement sur le troisième nœud, qui pourraient être confondues à première vue avec celles déterminées par le Piétin.

Nous avons pu examiner en 1933 des Blés provenant des cultures de MM. Cabaud et Bouvier, à la Boulaye, par Toulon-sur-Arroux (Saône-et-Loire), qui nous ont obligeamment adressé des échatillons. A la Boulaye, les

1. Lafite et Caudron. — Gelées tardives en Champagne (*Journal d'Agriculture pratique*, T. 97, n° 20, 20-25 mai 1933).

2. Crepin. — Les effets de la gelée du 23 avril sur les céréales (*C. R. Acad. Agr.*, T. 19, 7 juin 1933).

minima thermiques enregistrés les 22, 23 et 24 avril ont été respectivement —4°5, —7°5 et —4°5.

M. Crépin a également eu l'amabilité de nous faire parvenir les échantillons qu'il avait prélevés dans ses champs d'études de Bretenières, par Longecourt (Côte-d'Or).

Les échantillons prélevés par M. Crépin sont morphologiquement identiques, en ce qui concerne les lésions, aux spécimens adressés par MM. Cabaud et Bouvier. En d'autres termes, ce que le premier de ces auteurs a décrit dans sa communication à l'Académie d'Agriculture s'applique aussi bien au cas des Blés de la Boulaye qu'à celui de ses propres céréales.

Résumons les principales constatations que nous avons pu faire :

Laissant de côté le cas des épis, qui ont été frappés par le froid à l'intérieur des gaines, et qui se trouvaient être plus ou moins desséchés à fin mai, au moment où furent faites les observations, nous ne nous occuperons que des altérations, localisées généralement sur le second entrenœud, plus rarement sur le troisième.

De gravité variable, ces lésions, qui affectent parfois des talles, dont l'épi a été détruit, sont le plus souvent situées sur des tiges en voie d'épiaison normale.

M. Crépin a montré que, en dehors du cas où l'épi a été irrémédiablement détruit et où de nouvelles talles sont parfois émises au niveau du premier entrenœud, la pupart des tiges lésées sur le second entrenœud ne fournissent que de très rares tardillons, qui n'assurent généralement pas le remplacement de l'axe principal. La récolte d'un pied ainsi affecté est donc presque irrévocablement compromise.

L'aspect même des lésions qui nous préoccupent a été admirablement décrit par le Professeur L. Petri (1), dans

1. Petri (L.). — Alterazione prodotte da freddi tardivi sui culmi del grano (*Boll. R. Staz de Patol, Veg.*, T. V., pp. 194-202).

un travail sur les altérations que les froids tardifs ont déterminées sur les chaumes de céréales. Nos observations confirment celles de ce savant.

Au niveau du second entrenœud, nous constatons des altérations brunes très souvent striées de lignes longitudinales claires.

Dans certains cas où les dégâts semblent moins graves, les chaumes sont comme parsemés de petites verrues correspondant à des zones où, ainsi que le microscope le révèle, les cellules du parenchyme cortical se sont hypertrophiées. Enfin, la partie de l'entrenœud encore indemne présente très souvent une forme poireautée et porte des gaufrures transversales.

Les lignes claires correspondent à des zones où une lacune généralement étroite s'est établie au-dessous, soit de l'épiderme, soit de la première ou seconde assise sous-jacente, qui se trouvent ainsi séparés par une lame d'air du reste de l'organe.

Cette fissuration des tissus est précédée d'un gonflement de la lamelle pectique intermédiaire, qui passe de l'état solide (pectate de chaux) à une forme pâteuse et diffluente. Les substances résultant de cette transformation viennent parfois sourdre en face des angles des cellules dans la cavité de celles-ci, qui, occasionnellement, peut en être bourrée. Ces phénomènes rappellent ceux qui se déroulent dans certains cas de production de gomme.

Quoi qu'il en soit, les cellules entre lesquelles s'est produite cette transformation pectique tendent à se séparer les unes des autres. Les cas d'hypertrophie cellulaire signalés par L. Petri, semblent résulter de la diminution de pression due au détachement de l'épiderme. C'est sans doute l'effet du débridement qui entre ainsi en jeu.

Pour peu que les altérations soient assez profondes, certaines talles ne pouront assurer jusqu'au bout la nutrition de l'épi, tandis que d'autres seront enclins à verser. Les lésions légères s'approfondiront souvent, par

suite du développement de divers organismes saprophytes ou parasites, qui s'implantent aisément sur les tissus gelés.

Dans le cas des échantillons provenant de la Boulaye, nous avons constaté, sur les entrenœuds altérés, la présence du *Cercosporella herpotrichoides* et du *Wojnowicia graminis*. Nous ne savons du reste pas si l'installation de ces organismes a précédé ou suivi l'apparition de la lésion introduite par le froid. Par conséquent, nous n'avons aucune donnée sur l'influence que l'altération déterminée par la gelée a exercé sur l'évolution de ces parasites.

L. Petri [1] a d'ailleurs signalé un cas où une lésion occasionnée par le froid paraît avoir favorisé le développement d'un champignon (un *Pythium*).

Certains auteurs ont cru pouvoir établir une corrélation entre la résistance que les céréales offrent au froid et celle qu'elles opposent au Piétin.

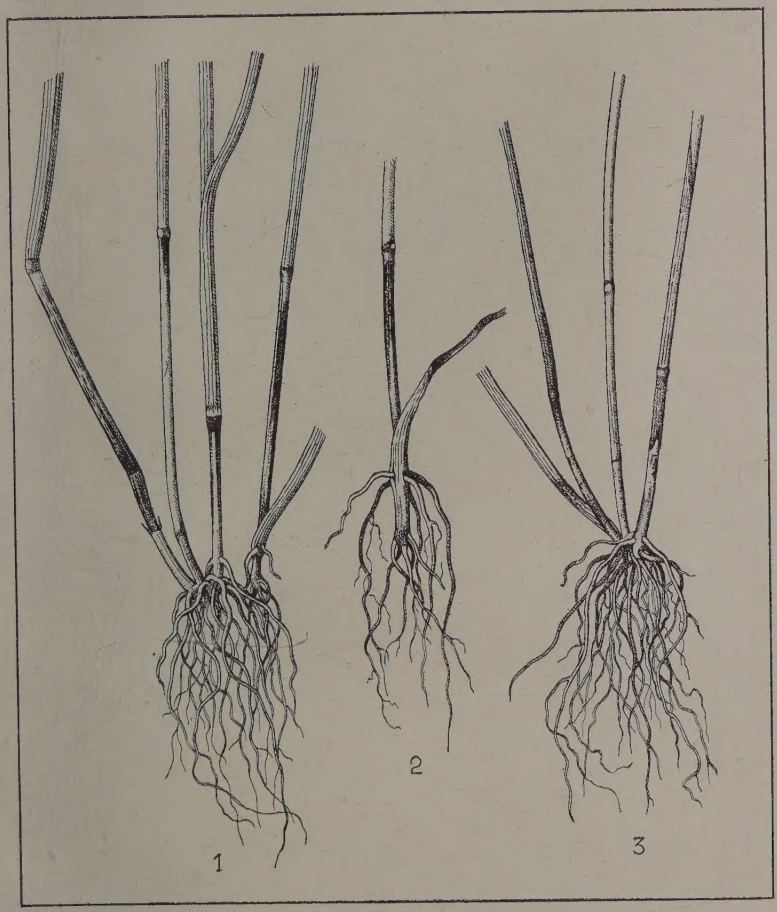
D'après quelques-uns de ces chercheurs, les organismes que l'on rencontre sur les lésions à Piétin ne s'implanteraient que secondairement sur des végétaux qui sont affaiblis, ou qui ont subi des altérations sous l'action des gelées ou sous toute autre cause.

Les travaux en cours depuis plusieurs années à la Station Centrale de Pathologie Végétale ont montré que, à Versailles, le *Cercosporella herpotrichoides*, agent d'un Piétin suivi tantôt de verse et tantôt d'échaudage, infectait souvent les céréales bien avant la période des grands froids.

Le *Cercosporella herpotrichoïdes* et les autres champignons qui attaquent le pied du Blé envahissent-ils avec plus de facilité les lésions déterminées par les gelées ou les plantes affaiblies par le froid ? Nous ne savons.

---

1. Petri (L). — Un estesa infezione di Pythium su piante di grano (*Bolletino della R. Stazione de Patol. Vég.*, pp. 285-301, 1930).



Effets des gelées de printemps sur les céréales

Et. Foex et Et. Rosella

Nous ignorons également si la susceptibilité aux attaques de *Cercosporella herpotrichoides* est liée à la sensibilité au froid.

A notre avis, il paraît inutile d'échafauder des théories sur des données aussi incertaines.

(*Station centrale de Pathologie végétale, Versailles, I. R. A.*)

Légende de la Planche XI

Dégâts déterminés chez le Blé par la gelée du 23 avril 1933.

1. — Blé adressé par M. Crepin, directeur de la Station d'Amélioration des plantes de grande culture, à Bretenières, par Longecourt (Côte d'Or).
2. — Blé adressé par M. Cabaud, à la Boulaye, par Toulon-sur-Arroux (Saône-et-Loire).
3. — Blé adressé par M. Crepin, directeur de la Station d'Amélioration des Plantes de grande culture, à Bretenières, par Longecourt (Côte d'Or).

Sur quelques maladies observées chez la Pomme de terre au cours de l'été 1933

par E. FOEX

1°) *Phytophtora infestans.* — Bien que très mal renseignés sur le développement qu'a acquis cette maladie dans la plus grande partie de la France, nous croyons savoir que peu de régions ont été atteintes par le *Phytophtora infestans*, et que rares ont été les attaques intenses ; cependant, il s'en est produit.

En Alsace, où le printemps et le début de l'été ont été pluvieux, MM. Selaries et Rohmer ont constaté une attaque précoce ayant surtout porté sur les tiges et qui s'est manifestée dès la fin juin ou le début de juillet aux environs de Colmar. La sécheresse, qui a régné dans cette contrée comme dans le reste du pays, à partir du 15 juillet et jusqu'à la fin de la saison, n'a pas permis de nouvelles contaminations. Car l'été 1933 a, en France, été, suivant les régions, caractérisé par l'absence des pluies ou par la rareté de celles-ci, conditions réellement très peu favorable à l'évolution du *Phytophtora infestans*. Cependant, par place, des orages ont déclanché des attaques, qui, bien que généralement d'une faible durée, ont acquis parfois une grande intensité.

C'est sans doute à des pluies survenues du 12 au 16 juin [1], et les 29 et 30 juin, qu'est dûe l'invasion que M. Viennot-Bourgin, à l'obligeance duquel nous devons ces

1. Pendant cette période, le degré hygrométrique a à peu près constamment dépassé 70, atteignant parfois 90 et quelquefois 100.

renseignements, a observé le 3 juillet, à la Ferme extérieure de Grignon, sur *Abondance de Montvilliers* (Vilmorin), *Eersterlingen* (Hollande), *Juli de Paulsen* (Allemagne). Pour limiter l'extension du mal, un traitement a été effectué le 5 juillet. Aucune nouvelle attaque ne paraît s'être produite à Grignon pendant le reste de l'été; nous verrons que, néanmoins, des tubercules ont été trouvés atteints en septembre, lors de la récolte.

C'est sans doute aux pluies d'orages qui sont tombées dans le Nord au milieu de juillet [1] que s'est produite, dans la seconde quinzaine de ce mois et en août, une attaque de *Phytophtora infestans* que M. Alabouvette a observée le 21 juillet à Auchy, Orchies, Flines les Raches, Capelles, et vers la frontière belge. Cette invasion s'est, du moins dans certains cas, traduite par des effets assez particuliers que nous allons exposer [2] :

Le 29 juillet 1933, nous recevions du Directeur des Services Agricoles du Pas-de-Calais une lettre nous annonçant l'envoi de tubercules malades. Ceux-ci étaient gravement affectés par une pourriture. L'état d'altération accentuée des échantillons ne nous ayant pas permis de nous former un jugement sur ce qui avait pu se passer, nous nous sommes rendus le 4 août dans ce département, où le Directeur des Services Agricoles a bien voulu nous accompagner dans la région où le mal avait sévi. Sous sa direction, nous avons visité plusieurs jardins ouvriers situés dans la région minière. Dans la plupart des cas, les pommes de terre, qui appartenaient à des variétés précoces, généralement l'*Eersterlingen,* avaient déjà été récoltées. Mais, parmi les plus altérés, certains tubercules avaient été abandonnés sur le sol. D'autres entraient dans la constitution du tas qui avait été logé dans la demeure

1. Notamment du 8 au 16 juillet, durant la période pendant laquelle le degré hygrométrique a dépassé constamment 70, et s'est élevé dans plusieurs cas au-dessus de 80.

2. Nous devons à l'obligeance de notre collègue, M. Geslin, les renseignements d'ordre météorologique dont nous faisons état.

du mineur. Les tubercules peu attaqués présentaient extérieurement les plages à teinte modifiée caractéristiques des lésions déterminées par le *Phytophtora infestans*. Une section médiane révèle les particularités suivantes :

A l'intérieur du tubercule et généralement dans la région médullaire, une lésion grisâtre, brune ou noirâtre, dont la partie périphérique était, dans la plupart des cas, plus foncée que le reste, était elle-même parfois creusée d'une cavité, soit arrondie, soit ovale, soit encore en fente. Des tubercules qui, au premier examen, paraissent extérieurement sains, pouvaient présenter les particularités internes que nous venons de signaler. Toutefois, une observation très attentive révèla toujours une lésion externe, parfois très réduite, et dont une coupe heureuse met en évidence les connexions avec l'altération centrale.

L'étude micrographique nous a permis de constater, dans tous les cas, l'existence, entre les cellules, du mycélium continu du *Phytophtora infestans*. Mais celui-ci se trouvait aussi toujours environné de bactéries, qui paraissaient trouver dans la région médullaire un milieu particulièrement favorable à leur pullulation. D'où les dégâts trés accentués constatés dans cette partie du tubercule, apparition d'une cavité, etc... L'association du *Phytophtora infestans* et des Bactéries n'est certes pas une rareté. Mais, ce qu'on ne voit généralement pas, c'est une pullulation bactérienne ausis rapide que celle qui s'est manifestée dans ce cas.

Si ce phénomène a pu se produire sous une forme aussi accentuée, c'est grâce aux températures élevées auxquelles ont été portés des tubercules qui, après arrachage, ont été abandonnés sur le sol au grand soleil. Ce qui le prouve, c'est que, bien qu'attaqués par le *Phytophtora infestans*, les pommes de terre qui ont été mises à l'abri presque immédiatement après récolte n'ont été que peu ou pas envahies par la pourriture.

La constatation que, seuls, les tubercules ayant séjourné au soleil pendant les journées très chaudes ont été le

siège de graves altérations, a été faite non seulement par les mineurs du Pas-de-Calais, mais encore par M. Ponroy, Ingénieur-Agronome, qui a observé le même phénomène, à Faverolles, dans la Sologne.

Les tubercules que M. Ponroy a eu l'obligeance de nous remettre présentaient les particularités que nous avons notées dans ceux du Pas-de-Calais. Le mycélium du *Phytophtora infestans* apparaissait nettement dans les tissus peuplés des Bactéries, responsables de la pourriture.

Au cours de la saison, ni nos collègues du Service d'Amélioration des Plantes de Grande Culture, qui sont des observateurs soigneux et habiles, ni nous-mêmes n'avons constaté la moindre lésion de Mildiou, pas plus sur tige que sur feuille, dans les plantations de Pommes de terre du Centre Agronomique de Versailles.

Les fanes des variétés les plus sensibles (*Bintje, Eersterlingen...*), sur lesquelles l'attention s'était particulièrement portée, paraissaient indemnes.

Nous ne pouvons évidemment affirmer qu'aucune lésion foliaire n'ait échappé à l'observation. Mais nous sommes portés à croire que l'appareil aérien de la pomme de terre a dû, au cours de la saison 1933, rester indemne de *Phytophtora infestans* dans les cultures du Centre Agronomique.

Quoiqu'il en soit, en octobre, lors de la récolte, M. Diehl, chef de travaux à la Station d'Amélioration des Plantes de Grande Culture, nous a remis à plusieurs reprises des tubercules dans lesquels nous avons reconnu le mycélium du *Phytophtora infestans*, dont les conidiophores et conidies ont pu être obtenus en chambre humide. Les variétés dans lesquelles ce champignon a été observé sont : *Commandant, Irish Cobbler, Majestic.*

La découverte du *Phytophtora infestans* dans les tubercules constitués par des plantes dont le feuillage paraît être resté indemne jusqu'à la récolte avait déjà été faite en 1929 sur *Saucisse* au Centre Agronomique de Versailles.

Pour en revenir à ce qui a été observé en 1933, nous ajouterons que M. le Professeur Bretignière nous a adressé le 14 septembre, de la Ferme extérieure de Grignon, des tubercules de la variété *Bintje*, qui étaient assez gravement attaqués par le *Phytophtora infestans*, mais dans lesquels n'apparaissaient par les symptômes décrits dans le cas de ceux du Pas-de-Calais.

De Reims, nous sont parvenus à la même époque des Pommes de terre *Sommenragis* atteintes de Mildiou.

Les attaques sur tubercules paraissent donc avoir été plus nombreuses qu'on aurait pu le supposer, étant donnée l'absence ou la rareté des taches de Mildiou sur le feuillage. En admettant que celui-ci n'ait porté aucune lésion de *Phytophtora infestans*, d'où peut donc provenir l'invasion des tubercules par ce champignon ? Celle-ci résulte-t-elle de la présence d'œufs dans le sol, ou encore de la vie saprophytique du *Phytophtora infestans* sur la terre ou les débris végétaux ? Ces hypothèses sont l'une et l'autre admissibles. C'est tout ce que nous pouvons en dire.

2°) *Colletotrichum atramentarium* (Berk. et Br.) Taub. [= *Vermicularia varians*]. Dans un lettre datée du 8 août 1933, M. Rocher, Professeur d'Agriculture de l'Arrondissement de Roanne (Loire), décrit avec précision les dégâts dont sont l'objet des champs de Pommes de terre, situés dans la commune de St-Julien-Molin-Molette (Loire) :

« Dans une zone bien déterminée, les Pommes de terre sont complètement desséchées. Les fanes, feuilles et tiges, ratatinées, sont couchées sur le sol. Autour de cette zone, sur quelques mètres, les Pommes de terre sont à moitié desséchées. Seules, les tiges et le bouquet terminal sont encore un peu verts, mais fanés. C'est là qu'ont été prélevés les échantillons. Partout ailleurs, et dans les champs voisins aussi, les Pommes de terre sont encore bien vertes, bien saines, mais souffrent naturellement beaucoup de la sécheresse. Les quelques premières feuilles

de la base sont desséchées. Le mal serait apparu, au dire des cultivateurs, il y a une quinzaine de jours, et à peu près au centre de la tache actuelle, pour gagner progressivement toute la surface de la tache actuellement apparente. »

Les échantillons que M. Rocher nous a fait parvenir portent abondamment le *Colletotrichum atramentarium* [1] qui a envahi tiges et racines (revêtement améthyste sur lequel se détachent les sclérotes noirs, etc...). Les tubercules mous et petits renferment des Bactéries. La même constatation a pu être faite sur des échantillons adressés par le Maire de St.-Julien-Molin-Molette (Loire).

Le *Colletotrichum atramentarium* se rencontre sur des parties encore vivantes de la plante. Il intervenait donc dans ce cas en parasite, alors que le plus souvent il vit en saprophyte.

Les symptômes que M. Rocher a observés en 1933

---

1. Décrit d'abord par Ducomet sous le nom de *Vermicularia varians*, le champignon a été ensuite rapporté par Dikson à l'espèce *Colletotrichum atramentarium*.

Ducomet. — Une nouvelle maladie de la Pomme de terre : la Dartrose (*Ann. Ec. Nat. Agr. Rennes*, 24-47, 1908).

Dikson. — *Colletotrichum* v. *Vermicularia* (*Mycologia*, V. XVI, p. 213, 1925).

Crepin. — Une maladie grave de la Pomme de terre dans le Forez (*Bulletin de la Société de Pathologie Végétale de France*, T. IX, pp. 237-240. octobre 1922).

Perret (C.). — La dessication prématurée des pieds de Pommes de terre dans la Loire (*Bulletin de la Société de Pathologie Végétale de France*, T. IX, pp. 257-259, novembre 1922).

Rapport phytopathologique pour l'année 1922 (*Annales des Epiphyties*, T. IX, pp. XXXVII-XXXVIII, 1923).

Rapport phytopathologique pour les années 1923-1924 (*Annales des Epiphyties*, T. X, pp. XLVII, 1924).

Cavadas (D.). — Sur la biologie du *Vermicularia varians* Ducomet (*Bulletin de la Société de Pathologie Végétale de France*. T. X, pp. 138-140, 1923).

Foex (Et.). — La Dartrose de la Pomme de terre en 1922 (*Bulletin de la Société de Pathologie Végétale de France*, T. IX, pp. 244-150, octobre 1922).

dans la Loire, aussi bien que ceux que nous avons relevés sur les échantillons qu'il nous a fait parvenir, correspondent tout à fait à ceux que M. Crepin avait notés il y a plus de dix ans dans le même département [1] et que MM. Ducomet, Perret, de même que nous-mêmes, avons vus dans la Haute-Loire ainsi que dans d'autres régions. Le matériel qui avait été recueilli à ce moment-là avait été l'objet d'une étude que M. Cadavas [2], aujourd'hui Professeur à l'Université de Salonique, avait conduite à la Station de Pathologie Végétale de Paris.

Malgré les inoculations positives obtenues par M. Cavadas, dans un cas d'ailleurs assez particulier, l'action pathogène du *Colletotrichum atramentarium* n'a jamais été nettement établie.

Les tentatives d'infection, auxquelles nous nous sommes par la suite livrés, sur des plantes en bon état de végétation, ont échoué. Il est vraisemblable que ce n'est que grâce à des conditions prédisposantes que le *Colletotrichum atramentarium* arrive à envahir les tissus vivants.

Du reste, Cavadas avait déjà noté la présence des Bactéries, qui sont particulièrement abondantes dans le tubercule mou. On peut se demander si ces organismes ne jouent pas dans la maladie un rôle supérieur à celui du *Colletotrichum atramentarium*, qui doit, nous semble-t-il, être considéré comme un saprophyte pouvant cependant, à la faveur de certaines circonstances encore mal définies, passer à la vie parasitaire [3].

---

1. Crepin. — Une maladie grave de la Pomme de terre dans le Nord de la Loire (*C. R. Acad. Agric. France*, T. VIII, p. 803, 1922).

2. Cavadas (D.). — Sur la biologie du *Vermicularia varians* Ducomet (*Bull. Soc. Path. Vég.*, T. X, pp. 136-140. 1923).

3. Nous n'ignorons pas que Bewley attribue au *Colletotrichum atramentarium* une maladie des Tomates, qui sévit en serre en Angleterre.

Bewley. — Diseases of glasshouse plants. London, p. 69, 1923.

Faute de temps, nous n'avons malheureusement pas pu reprendre cette étude au point où Cavadas l'avait laissée. Il nous a cependant paru intéressant de signaler la réapparition dans la même région de la maladie qui avait déjà retenu l'attention, il y a plus de dix ans.

3°) *Verticilliose de la Pomme de terre.* — La Verticilliose déterminée par le *Verticillium albo-atrum* Reinke et Berthold n'était sans doute pas plus répandue que de coutume, mais on la remarquait davantage, parce que ses effets étaient accentués par la sécheresse. Quoiqu'il en soit, à côté de cette maladie, nous pouvons en signaler une autre, étiologiquement tout à fait différente, mais également due à un *Verticillium*. Le Directeur de l'Asile des Petits-Prés, situé dans un domaine assez proche de Grignon (S. et O.)., adresse, en avril, à la Station, des tubercules de semence importés de l'étranger. En notre absence (nous nous trouvions alors au Maroc), M. Labrousse a étudié ces échantillons. Il a reconnu qu'ils étaient attaqués par un *Verticillium* que nous avons eu l'occasion d'étudier [1], et que Van Beyma Thoc Kingma a décrit sous le nom de *Verticillium Foexii* [2]. Il s'agit d'un agent de pourriture assez actif dans certaines conditions de milieu.

Les 24 tubercules que M. Labrousse a plantés en avril dans le terrain de la Lanterne ont fourni des plantes normales, dont plusieurs furent cependant affectées par le

1. Foex (Et.). — Une pourriture verticillienne du tubercule de Pomme de terre (*Annales des Epiphyties*. T. IX, pp. 123-133, 4 pl. 1923). 1923

2. Van Beyma Thoc Kingma (T. H.). — Ueber ein Kartoffelfaüle verursachen des *Verticillium Fœxii* nov. spec. (*Meded. Physopoth. L. W. Comm. Sch. Baarn*, XII, pp. 31-35, 1923).

Verticillium albo-atrum [3]. A la récolte (26 août), aucun des tubercules ne présenta trace de *Verticillium Foexii*. Il ne faut évidemment pas vouloir trop demander à un essai aussi limité. On peut cependant en tirer la conclusion que, du moins dans les conditions de milieu où on a opéré, le *Verticillium Foexii* n'a pas empêché les tubercules, qu'il n'avait pas trop endommagés, de fournir des pousses normales et que celles-ci n'ont pas, par la suite, été envahies par le champignon.

4°) *Affection rappelant le « Tip-Burn »*. — Dans les plantations que le Service des Plantes de Grande Culture avait effectuées aux Grands Closeaux sont apparues des lésions foliaires qui se sont multipliées au cours de l'été. Les taches étaient situées surtout vers le sommet, mais assez souvent aussi sur le bord de la foliole. En ce cas, elles étaient parfois hémicirculaires, mais, par extension ou par confluence, elles finissaient par intéresser toute la partie marginale du limbe. La dessication complète de celui-ci s'observait également, mais plus rarement.

Ces symptômes rappellent beaucoup ceux du « Tip-burn » des américains.

Ceux-ci attribuent généralement cette affection à la réduction de l'eau durant la période chaude du milieu de l'été; tel est l'avis émis par Jones en 1895. Pour Lutmann (1919), les principaux facteurs agissants sont la chaleur et l'intensité de la lumière. La maladie paraît atteindre sa gravité maxima pendant les périodes les plus chaudes. D'ailleurs, celles-ci sont accompagnées d'une très faible humidité et d'une luminosité particulièrement élevée. A Versailles, l'été 1933 a présenté ces particularités à un degré très exceptionnel. Aussi n'est-il pas étonnant d'avoir

3. Afin de nous en assurer, nous avons procédé à des isolements qui nous ont donné des cultures très caractérisées de *Verticillium albo-atrum*.

vu l'affection en question s'y manifester d'une manière accusée.

Nous n'ignorons du reste pas que les phénomènes qui se traduisent par l'apparition du « Tip-burn » sont très complexes et fort mal connus.

(*Station centrale de Pathologie végétale, Versailles, I.R.A.*)

ASSEMBLEE GÉNÉRALE du 8 Décembre 1933

Présidence de M. Fron, *Président*

SOMMAIRE

Admissions, p. 310. — *Election du Conseil d'administration*, p. 311. — *Election du Bureau*, p. 311. — *Compte-rendu financier*, p. 311. — *Communications :* 1° Ch. Rungs : Observations préliminaires sur la résistance au froid de *Schistocerca gregaria* Forsk., p. 312. — 2° G. Arnaud et J. Barthelet : les Chancres du Cédrela et du Robinier, p. 323. — *Revue bibliographique*, p. 333.

Admissions :

MM. P. Favart, Répétiteur de Zoologie agricole, Ecole nationale d'Agriculture, Montpellier (Héraut).

J. Français, Ingénieur agronome, Chimiste à l'Atelier de pyrotechnie du Bouchet, 12, avenue Foch, Vert-le-Petit (Seine-et-Oise).

Lebard, Assistant au Museum, 61, rue de Buffon, Paris (V^e).

Gros-René, Ingénieur agronome aux usines Schlœsing frères et Cie, 175, rue de Paradis, Marseille (Bouches-du-Rhône).

Pivert (A.), 5, rue Albéric-Dubois, Angers (Maine-et-Loire).

Election du Conseil d'Administration :

Le renouvellement statutaire du Conseil d'Administration de la Société pour l'année 1934 donne lieu aux élections suivantes de membres nouveaux :

MM. P. Allorge avec 30 voix
E. Foex — 30 —
A.-L. Guyot — 27 —
P. Lesne — 31 —
L. Mesnil — 29 —
F. Picard — 30 —
pour 31 suffrages exprimés

Election du Bureau :

Le Bureau est ainsi constitué pour l'année 1934 :

Président d'honneur :	L. Mangin
Président :	L. Semichon
Vice-Président :	E. Foex
Secrétaire général :	A.-L. Guyot
Secrétaires :	A. Balachowsky et R. Diehl
Trésorier :	G. Viennot-Bourgin
Agent :	M. Bru

Compte-rendu financier :

Lecture est donnée du compte-rendu financier pour 1932, qui se présente de la façon suivante :

RECETTES

Cotisations	15.893 12
Subvention de la Caisse des Recherches	3.000 »
Ministère de l'Agriculture	1.200 »
Vente de numéros	1.303 50
Abonnements	5.569 »
Intérêts des valeurs en banque	165 »
Agios	27 37
Total des Recettes	27.157 99

DEPENSES

Impression, envoi du bulletin	18.289 28
Frais de gravure	1.131 35
Reliquat frais de gravure (ex. 1930-31)	1.695 40
Impression papier à lettre et enveloppes	353 »
Frais de recouvrement des cotisations	680 »
Correspondances et secrétariat	733 25
Total des dépenses	22.882 27
Excédent des recettes sur les dépenses	4.275 71
Report de l'Exercice précédent	5.379 74
Total en caisse	9.655 45

Se décomposant ainsi :

Banque	9.032 18
Compte C. P.	597 27
Numéraire	26 »
TOTAL	9.655 45

La Société possède en outre :

Cinquante francs de Rente française 5%

Cent francs de Rente perpétuelle 4%

Cinq cents francs en Bons de Crédit national 1921

Au total 4.000 francs (valeur nominale).

Le compte-rendu financier est unanimement approuvé par l'Assemblée, qui adresse ses vives félicitations au Trésorier, M. VIENNOT-BOURGIN.

Projet d'enquête sur la dispersion géographique des champignons parasites des végétaux en Europe et constitution d'un herbier cryptogamique :

Reprenant un projet qui fut déjà envisagé peu de temps après sa création, mais que les circonstances difficiles des années 1914-1918 ne permirent pas de réaliser, la Société envisage de constituer un herbier cryptogamique et de profiter de cette circonstance pour réunir un dossier sur la dispersion géographique actuelle des champignons parasites des végétaux en Europe; les conditions de ce travail, qui exige entre autres la création et le fonctionnement d'un service de réception, de classement, de révision et éventuellement de détermination des échantillons, sont discutées en séance, et le principe est adopté de la nomination d'une commission destinée à élaborer un projet précis qui sera soumis à l'approbation du Conseil d'Administration de la Société, au cours de l'une de ces prochaines séances.

D'ores et déjà cependant, la Société adresse un pressant appel à tous ses membres pour que ceux-ci apportent éventuellement leur collaboration à cette tâche, par l'envoi des échantillons cryptogamiques (champignons parasites des végétaux) en provenance des diverses régions de notre pays ou des pays étrangers; ces matériaux feront, après revision et classement, objet de notes qui pourront être publiées dans la Revue.

Les échantillons peuvent être dès maintenant adressés, sous la mention « Herbier cryptogamique », au Secrétariat Général de la Société, 16, rue Claude-Bernard, Paris.

Observations préliminaires sur la résistance au froid de *Schistocerca gregaria* Forsk.

par CH. RUNGS

De très nombreux travaux ont été publiés au cours de ces dernières années sur la biologie de *Schistocerca gregaria* Forsk.; mais peu d'auteurs se sont préoccupés de savoir quelle pouvait être l'action du froid sur ces Acridiens migrateurs.

Au cours des invasions qui ont ravagé le Maroc en 1927, des vols de *Schistocerca* ont traversé le Grand Atlas occidental, en survolant des pics élevés couverts de neige, sans en paraître très éprouvés; quelques cadavres, recueillis çà et là, jalonnaient le passage des essaims; mais le gros des vols déferlait sans dommage sur les cultures riches du Nord de la chaîne. Par contre, d'autres essaims posés ont été surpris dans le Moyen Atlas par des chutes de neige abondantes et ont subi pendant plusieurs jours des températures voisines en plus et en moins de 0° centigrade; ces essaims sont morts sur place.

Ces différentes observations ont été le point de départ des recherches qui sont exposées plus bas.

Il y avait deux problèmes à résoudre, d'abord rechercher la température mortelle pour *Schistocerca gregaria*, ensuite reconnaître si une exposition prolongée à des températures basses pouvait avoir une influence sur l'activité des essaims, donc sur leur développement et leurs migrations. C'est ce qui a été tenté.

Méthode de recherches -- Matériel. — Pour ces essais,

il a été utilisé une glaciaire ordinaire « Kelvinator » à l'intérieur de laquelle on pouvait faire abaisser la température, pendant un temps assez long, jusqu'à — 7° C, la température étant réglable par contact électrique et vérifiée par un thermomètre enregistreur étalonné; l'humidité était pratiquement nulle, la vapeur d'eau se condensant en glaçons sur les ailettes de la chambre de détente et sur les parois de la glacière. Ne disposant pas de thermostats, j'ai été obligé de porter brutalement les insectes étudiés du laboratoire au réfrigérateur et inversement, sans pouvoir effectuer une progression ou une régression lente dans le passage d'une température à l'autre. Tous les insectes étudiés dans les essais 1 à 9, figurés dans le tableau que l'on verra plus loin, étaient des *Schistocerca gregaria* F o r s k., phase transiens, adultes matures, capturés dans la région de Tamanar en janvier 1932 pour les essais 1 à 5, et d'Oujda en février 1933 pour les essais 6 à 9. L'essai 10 porte sur un jeune mâle d'*Orthacanthacris ruficornis*, essai effectué à titre comparatif.

Observations. — La plupart du temps, les observations n'ont porté que sur un seul insecte, de façon à pouvoir noter avec précision les étapes du retour à l'activité normale; des essais vérificateurs portant sur des masses ont confirmé les résultats de ces essais types.

Les observations générales sont consignées dans le tableau ci-dessous :

RESISTANCE AU FROID DE

N° de l'essai	1	2	3	4
Date	24-III-32	24-III-32	24 et 25 III-32	24 et 25 III-32
Nombre de *Schistocerca* étudiés	1 ♀	1 ♀	1 ♀	1 ♀
Durée de réfrigération ..	1 h.	2 h.	14 h. 40'	14 h. 35'
Température de réfrigération	— 2° C.	— 2° C.	— 2° C.	— 5° C.
Température extérieure au moment de la sortie du réfrigérateur	+ 17° C.	+ 17° C.	+ 20° C.	+ 20° C.
Temps écoulé entre la sortie du réfrigérateur et le début de manifestation d'activité	3'	1'	8'	»
Temps écoulé entre la sortie du réfrigérateur et le recouvrement d'activité normale	1 h. 45'	1 h. 30'	2 h. 25'	»
Observations				morte

(1) *Orhocanthacris rufi-cornis.*

Schistocerca gregaria FORSK.

5	6	7	8	9	10 (1)
25 et 26 III-32	28-III-33	28-III-33	28 et 29 III-33	du 11 au 15-IV-33	4-IV-33
1 ♂	1 ♂	1 ♀	11	10	1 ♂
18 h. 36'	5 h. 31'	5 h. 31'	24 h.	48 h.	12 h.
— 2° C.	— 2° C.	— 2° C.	— 2° 5	— 3° C.	— 3° C.
+ 21° C.	+ 20° C.	+ 20° C.	+ 22° C.	+ 25°	+ 24° C.
20'	2'	3'	de 3 à 17'	de 22' à 2 h. 20'	12'
1 h. 54'	1 h. 40'	1 h. 40'	4 h. 30'		3 h. 30'
	Accouplement le 29-III, ♂ meurt après accouplement, ♀ meurt fin juin 1933.		le 7-IV mort de 7 insectes t = 49° 3 le 14 IV ponte de 2 ♀.	1 mort le 14, les autres ne recouvrent jamais leur activité normale; le 15, 6 morts; le 22, tous morts.	

De l'examen de ce tableau, il résulte sommairement que :

1° une exposition courte, n'excédant pas une dizaine d'heures, à des températures pouvant atteindre — 5° C. n'influe en rien le développement de *Schistocerca gregaria*. Pendant la durée de l'exposition, l'insecte suspend ses fonctions vitales, qu'il reprend très vite une fois replacé dans des conditions normales d'existence;

2° une exposition prolongée, dépassant une dizaine d'heures, à des températures pouvant atteindre — 5° C. amène la mort des insectes;

3° la température mortelle pour *Schistocerca gregaria* est inférieure à — 5° C.

Partant de ces données générales, il est facile d'expliquer les faits observés sur le terrain.

Traversée en hiver des hautes chaînes de montagnes couvertes de neige. — Un vol peut très bien traverser les chaînes de montagnes élevées couvertes de neige. En effet, les insectes ont pu éprouver pendant la nuit, c'est-à-dire pendant 14 heures environ, des températures pouvant atteindre — 3° C. (essai 9), sans en subir des troubles importants pouvant en entraîner une mort immédiate. Le lendemain, réchauffés par les rayons du soleil, et profitant de l'échauffement rapide des couches d'air, par rayonnement intense sur la neige par exemple, ils ont pu récupérer rapidement une température interne suffisante pour leur permettre l'envol. Quelques insectes malades, parasites ou fatigués, étant en état de moindre résistance, ont constitué la part de mortalité observée au cours de ces étapes de montagne.

Résistance des vols à de longues périodes de mauvais temps. — Pour ce qui concerne les vols posés et soumis pendant plusieurs jours à des températures inférieures à 0° C., sans que le soleil apparaisse pour réchauffer di-

rectement les insectes, il est également logique de penser qu'une très forte mortalité est normale, en accord avec les résultats obtenus à l'essai 9.

Résistance des vols posés sur un champ de neige. — D'autre part, les individus qui se posent le soir sur un champ de neige sont également voués à une mort certaine, même lorsque l'exposition à 0° (glace fondante) ne se prolonge qu'une nuit. En effet, le corps d'un *Schistocerca* qui se pose le soir sur de la neige présente une température bien supérieure à celle de la glace fondante; le travail qu'il a fourni en volant, la chaleur qu'il a reçue directement des rayons solaires, lui ont procuré une certaine température qui doit être supérieure à 12° C., température du corps à laquelle l'activité est suspendue chez l'espèce et en tout cas ne permet plus le vol. Ce corps chaud, tombant sur la neige, détermine un dégel tout autour de lui et s'enfonce dans la neige devenue molle et parfois même liquéfiée. Mais, petit à petit, la température de la faible masse que représente son corps tend à se mettre en équilibre avec celle de la masse proportionnellement énorme d'eau congelée qui l'entoure. Après un certain temps, l'équilibre est acquis, l'insecte enfoncé dans la neige y disparaît, se congèle et périt à la fois par asphyxie et par le froid, le soleil ne l'atteignant plus pour l'échauffer, car il est alors enrobé par une pellicule de glace. Des essaims entiers ont ainsi trouvé la mort à diverses reprises (Demnat, 1932 ; Taourirt, 1933).

Résistance des vols aux gelées blanches. — Enfin, il est permis d'affirmer que les gelées blanches des débuts de matin de printemps ne sauraient exercer une mortalité importante dans les essaims : l'exposition à des températures basses étant alors beaucoup trop courte pour être mortelle (essais 1 - 2 - 6 - 7).

Observations sur le comportement des adultes de

Schistocerca gregaria *soumis à la réfrigération.* — Sitôt après leur mise en place dans le réfrigérateur, les insectes font des mouvements désordonnés, puis, petit à petit, leur activité tombe au fur et à mesure que s'abaisse la température de leur corps. Portés de + 21° à — 2° sans transition, les insectes mettent une heure un quart en moyenne pour perdre l'équilibre et tombent sur le côté, ne remuant plus qu'imperceptiblement les palpes et les antennes ; il leur faut quatre heures un quart pour que la température du corps soit en équilibre avec celle du milieu. Le point de congélation est situé aux environs de — 1° C. (— 0°,8). Lorsque les Acridiens ont été soumis à l'action du froid pendant une certaine période et qu'ils sont replacés à une température normale voisine de 20°, il leur faut un certain temps pour recouvrer une certaine activité, car, au cours du refroidissement, tous les phénomènes vitaux, et plus particulièrement les échanges métaboliques, sont presque complètement annihilés. Le temps qui s'écoule entre la sortie de la glacière et le retour à une activité normale est proportionnel à la durée de la réfrigération et à la température basse subie.

Au sortir du réfrigérant, les insectes sont congelés losque l'exposition a été suffisamment longue. Ils sont alors absolument raides, l'abdomen est dilaté au maximum, l'armature génitale est distendue, aucun mouvement n'est possible; l'insecte est même cassant. On observe, sur l'abdomen plus particulièrement, des taches brun-violet qui correspondent à des parties détruites ou altérées par le froid. Puis le dégel arrive assez rapidement; le *Schistocerca* rejette, la plupart du temps, par la bouche et par l'anus, le contenu intestinal, liquide jaune brun à odeur de paille. A ce moment, la respiration débute sur un rythme ralenti mais très violent; les antennes et les palpes s'agitent de façon saccadée, les pattes arrière se détendent. L'insecte reste ainsi un certain temps, encore insensible aux excitations. Puis il commence à percevoir les excitations (toucher par exemple) et agite les pattes. Il essaie de se remettre d'aplomb

sur ses membres et donne de vigoureuses ruades avec les tibias arrières ; ces détentes sont tellement brusques que l'autotomie des membres postérieurs n'est pas rare. On peut très souvent observer chez les mâles un tremblement convulsif des pattes postérieures étendues, tremblement comparable à celui que l'on remarque au cours de la pariade et des accouplements. Enfin, l'insecte est sur ses pattes, mais elles sont encore trop faibles pour le supporter. Il appuie le poids du corps sur le sternum et la face ventrale de l'abdomen. A ce moment il reste immobile, activant seulement le rythme respiratoire. Après un certain laps de temps, il se dirige vers la lumière et se traîne péniblement jusqu'à un endroit plus chaud et très éclairé. Alors, la plupart du temps, il se dresse sur ses pattes, maintenant assez fortes, déplie les organes du vol et bat des ailes sur place pour les sécher et se réchauffer en produisant du travail. Après cet exercice, qui se prolonge parfois pendant cinq minutes, le *Schistocerca* a repris, quoique dolent encore, son activité normale ; il saute, s'envole à l'approche, se nourrit ; le lendemain, lorsque la réfrigération n'a pas été trop prolongée et la température n'a pas été trop basse rien n'y paraît plus ; il peut même s'accoupler et pondre (essais 6 et 7).

Les observations générales qui viennent d'être exposées ne sont que des observations préliminaires incomplètes, le résultat d'un coup de sonde, pour ainsi dire, donné dans le domaine encore vaste qu'il reste à découvrir.

Il m'a paru bon toutefois de faire connaître le résultat de ces premières recherches.

(*Rabat, Laboratoire d'Entomologie du Service de la Défense des Végétaux, le* 5 *octobre* 1933.)

BIBLIOGRAPHIE

1. — Bodenheimer (F.-S.). — Studien Zur Epidemiologie, Okologie u. Physiologie der Afrikanischen Wanderbeusschrecke *Sch. greg.* Forsk.), Berlin, 1930.

2. — de Lepiney (J.). — La chaîne du Haut Atlas et les Invasions de *Schistocerca gregaria* Forsk. dans le Maroc Septentrionnal. [*Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 1930].

3. — Regnier (P.). — Les Invasions d'Acridiens au Maroc, de 1927 à 1931. [*Direction générale Agri. Com. Col.*, Rabat, 1931].

4. — Uvarov (B.-P.). — Locust and Grasshopers, Londres, 1928.

— Waether and climate in their relation to insects. Conf. of Emp. Meteor. [*Agric. Sect. H. M. St. Off.*, Londres, 1929].

— Insects and Climate. [*Trans. of. The Ent. Soc. of London*, 1931].

Les Chancres du Cédrela et du Robinier

par G. ARNAUD et J. BARTHELET

Les Cédrela (*Cedrela sinensis* Juss.) plantés sur certaines avenues de Paris présentent des chancres, souvent de grandes dimensions, placés sur le tronc et les grosses branches; par le mode de formation, ces altérations rappellent les chancres du Pommier dus au *Nectria ditissima* (ou *N. galligena*); mais le champignon qui les cause paraît tout autre. Par la nature du parasite (*Fusicoccum*), les chancres du Cédrela se rapprochent de ceux qui ont été étudiés par l'un de nous dans le Midi de la France sur le Robinier (*Robinia pseudacacia*) et qui sont dus au *Diaporthe oncostoma* (Duby) Fuckel [forme pycnide : *Phomopsis oncostoma* [(Thüm.) v. Höhnel]. L'étude de cette dernière maladie complète dans une certaine mesure les connaissances fragmentaires que l'on possède sur la première. Il est vraisemblable que tous les *Diaporthe* sont des parasites, au moins au début de leur développement (parasites actifs ou parasites de faiblesse), mais la plupart ont été signalés jusqu'ici seulement sur les branches et les rameaux morts; quelques espèces cependant sont bien connues pour former des chancres; dans le Midi de la France, le *Diaporthe cinerascens* (*Phomopsis* ou *Fusicoccum cinerascens*) forme de larges chancres perennants tout à fait comparables à ceux du Cedrela ; le *Diaporthe perniciosa* (*Fusicoccum malorum*) [1] a été signalé par E. Marchal [2] et d'autres

1. G. Arnaud. — Notes phytopathologiques (*Annales Ecole Agr. Montpellier*, 1re série, p. XII, p. 3, 1912, p. 16 fig. 6 et 7).

2. E. Marchal. — Eléments de Pathologie Végétale, 2e édition, Paris-Gembloux.

comme produisant des chancres (moins profonds que les précédents) sur les arbres fruitiers ; il provoque aussi la pourriture des fruits.

I. — Chancre du Cédrela

(*Fusicoccum Cedrelæ* nob.).

Cette maladie a été observée depuis dix ou quinze ans, mais elle n'avait pas été étudiée jusqu'ici. Elle est fréquente sur les arbres de l'avenue des Gobelins, du boulevard Saint-Marcel, etc... Dans certaines parties, la moitié des Cédrela sont atteints ; les chancres sont peu nombreux (un à deux par arbre le plus souvent), mais ils sont généralement de grandes dimensions. La maladie n'a pas été étudiée en pépinière ; cependant, elle a été constatée déjà la première année de plantation, soit environ vers la dixième année. Le plus souvent, les chancres sont à peu près à deux mètres de haut, un peu au-dessous des ramifications actuelles, mais il en existe aussi sur les grosses branches, ils n'ont pas été observés sur les petits rameaux.

Comme il a été dit, la structure est analogue à celle du chancre du Pommier ; on trouve le plus souvent au centre la section d'une branche, point de départ du chancre; celui-ci s'est étendu d'année en année, comme le montrent les diverses zones concentriques de bois visibles à la surface (Pl. XII,B). Le chancre figuré en coupe (fig. 1 et Pl. XIII, C) avait débuté sur un tronc d'environ dix ans et était toujours en activité au moment de l'arrachage du Cédrela, effectué environ quinze ans plus tard. Les chancres s'étendent souvent sur plus de la moitié de la section du tronc. La longueur peut être considérablement plus grande que chez le Pommier, et peut atteindre facilement 30 à 40 centimètres. Certains arbres ont des altérations qui occupent toute la hauteur du tronc, depuis le sol jusqu'aux premières branches, soit sur une

longueur de deux mètres et plus ; mais, dans ce cas, il semble qu'il y ait plusieurs chancres fusionnés. Les altérations n'ont aucune position déterminée au point de vue de l'orientation ; on les trouve aussi bien sur le côté Nord du tronc que sur les côtés Est, Ouest ou Sud.

Certains chancres placés à la base d'une branche, souvent du côté supérieur, ne correspondent pas à la cicatrice d'une ramification, mais ce cas est plus rare.

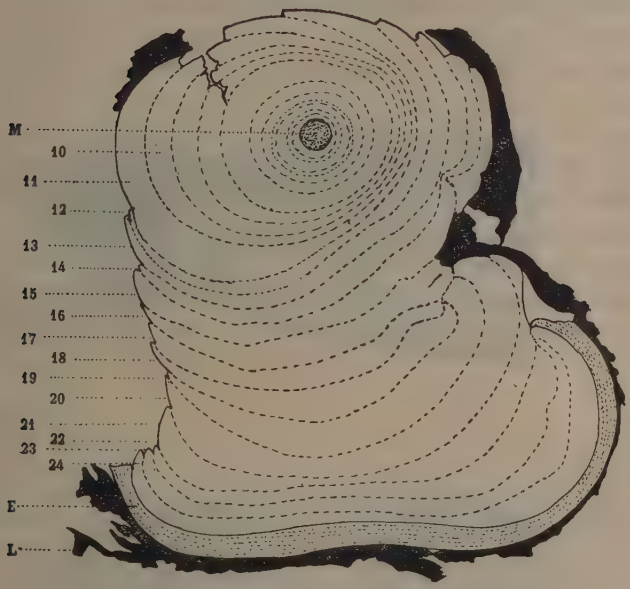


Fig. 1. — Schéma de la section d'un tronc de *Cédrela* portant un chancre d'une quinzaine d'années (même section que dans la planche XIII C) gr. 3/4.

Les arbres atteints résistent pendant longtemps ; la partie saine du tronc suffit à alimenter la cîme dont le feuillage est normal. Quelques Cédrela chancreux sont morts sans qu'on puisse affirmer que leur disparition est

due aux chancres ; dans tous les cas, l'altération n'a guère qu'une action locale analogue à celle d'une incision qui supprimerait une partie du tronc.

Cause immédiate. — La maladie présente bien les caractères des chancres rongeants (ou perennants) dus à des champignons vivaces ; les cultures faites à partir des tissus marginaux altérés nous ont donné un *Fusicoccum* qui paraît bien être la cause du mal ; cependant, il sera nécessaire de contrôler son parasitisme par des infections artificielles. Ce champignon donne en culture (sur gé-

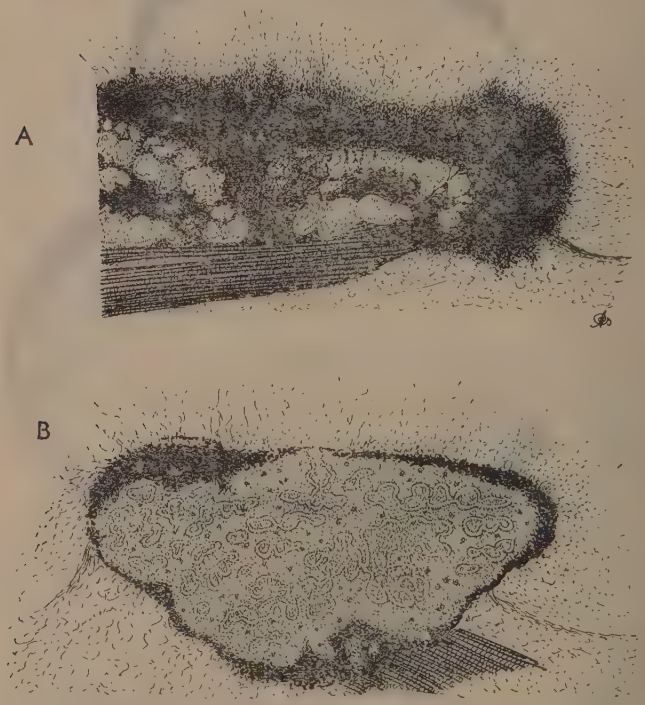


Fig. 2. — *Fusicoccum Cedrelae* n. sp. Stroma pycnidiens en culture pure sur gélose à la farine d'avoine, avec fragment de bois prélevé sur Cédrela. gr. 25.

lose à la farine d'avoine) un mycélium d'abord blanc, puis formant des amas brunâtres (pycnides). Les pycnides qui se sont montrées sporifères sur des cultures âgées d'un mois environ (cultures à la température ordinaire du laboratoire 15-18°) n'ont produit jusqu'ici que les spores en bâtonnets courbés (Pl. XIII, B), que certains auteurs désignent sous le nom de « spores B », elles mesurent 30 × 0,8 μ. [1]. Dans la nature, les *Fusicoccum*, et les *Phomopsis* qui en constituent le type simple représentent plus souvent une autre forme, avec spores en fuseaux courts, unicellulaires, incolores (fig. 3, C), qui n'a pas été observée ici. Les pycnides se constituent dans les stroma dont le tissu interne incolore présente de nombreux centres de formation de stylospores B. Ces centres s'étendent peu à peu et finissent par se fusionner entre eux, formant des loges très irrégulières dont l'intérieur ou cavité virtuelle, est bourré d'une masse de conidies innombrables.

Le champignon en question a les plus grandes analogies, au point de vue des caractères culturaux, avec le *Phomopsis* qui cause la mort des rameaux du Cassissier [2] et qui, lui aussi, n'a jamais donné en cultures que

---

1. Longueur mesurée en ligne droite suivant la corde de l'arc.

Fusicoccum Cedrelae nob. ad. interim. Pycnides (en cultures sur milieu artificiel) formées dans les stroma assez gros, irréguliers, de dimensions variables (2 à 5 mm. de diam.), noirâtres, mais recouverts de mycélium grisâtre, cavités d'abord très nombreuses, puis certaines fusionnées en cavernes irrégulières. Spores B, courbées, incolores, mesurant environ 30 μ d'une extrémité à l'autre (en ligne droite) avec une largeur de 0,8 μ au milieu.

Sur Cedrela sinensis, Paris, octobre 1933.

2. Arnaud (G.) et Barthelet (J.). — *in* Rapport sur le fonctionnement de l'Institut des Recherches Agronomiques, 1930, tome IX, p. 403.

Arnaud (G. et M.). — Traité de Pathologie Végétale I (1931), *Diaporthe* et *Phomopsis* du Cassissier, p. 1472, fig. 575 et 576. *Diaporthe cinerescens*, p. 1675, fig. 643, pl. XXXII E. F.

les spores B. Comme il sera indiqué plus loin, le genre *Phomopsis* est à peu près identique au genre *Fusicoccum* dont il ne représente qu'un type à cavité simple. Une même espèce peut avoir des pycnides petites, simples, sur les petits rameaux et des fructifications plus grosses, à loges multiples ou caverneuses ramifiées, sur les branches et le tronc. Les espèces des deux genres peuvent se relier à diverses formes parfaites, mais le plus souvent au genre *Diaporthe* (voir plus loin et fig. 3) ; cette forme parfaite n'est pas encore connue chez le Cédrela.

Causes favorisantes. — Le développement du *Phomopsis* est probablement facilité par diverses conditions qui seront précisées grâce aux études ultérieures; on ne peut donner ici que deux hypothèses. Le plus souvent, le champignon paraît être un parasite de blessure, comme le montre la section de branche qui se trouve au centre des chancres ; soit que le *Fusicoccum* pénètre par une plaie d'élagage, soit qu'il tue d'abord une petite branche pour descendre ensuite dans le tronc. Beaucoup de chancres sont placés à la hauteur des basses branches qui sont supprimées au moment de la transplantation ; cependant, d'autres se trouvent plus haut.

Dans le cas où le rôle des plaies se confirmerait, il y aurait lieu de recouvrir les sections avec un enduit désinfectant et protecteur, comme on le fait pour les arbres fruitiers pour éviter la formation ultérieure de chancres; les remèdes curatifs applicables à des altérations déjà formées sont d'une application difficile lorsque le parasite a pris une extension notable.

Le choix du meilleur produit pour la désinfection des plaies d'une espèce d'arbre est réglé à la fois par la nécessité d'employer une matière assez active et persistante pour empêcher la pénétration des parasites et par le désir de ne pas nuire à la cicatrisation; il est par suite nécessaire d'étudier la sensibilité des Cédrela à l'action des produits connus pour assurer une désinfection

suffisante. On peut par exemple badigeonner les plaies au sulfate de cuivre (à 2 pour cent) ou à la bouillie bordelaise épaisse, et recouvrir après dessication de mastic à greffer mou ; on peut aussi enduire directement la plaie de peinture à l'huile de lin et céruse ou de goudrons de bois ou de houille.

Les derniers produits sont les plus caustiques et doivent être employés avec précaution.

Les chancres peu étendus et facilement accessibles peuvent être traités en enlevant tous les tissus altérés (bruns) extérieurs au bois, en enlevant les couches superficielles de ce dernier et en recouvrant des produits déjà indiqués à propos des plaies.

II. — Chancre du Robinier

(*Diaporthe oncostoma* ou *Phomopsis oncostoma*).

Le *Diaporthe oncostoma,* surtout sous sa forme pycnide *Phomopsis,* est très commun sur le Robinier aussi bien dans le Midi que dans le Nord de la France ; mais, le plus souvent, ses altérations ne présentent pas l'apparence de chancres ; le champignon tue entièrement des rameaux ou des branches ayant jusqu'à la grosseur du doigt, et ces organes se recouvrent des fructifications du champignon sur toute leur étendue ; le parasite s'observe sous cette forme sur la plupart des rameaux tombés de Robinier.

Les chancres ont été étudiés par l'un de nous à Montpellier, il y a vingt ou vingt-cinq ans, sur des arbres plantés le long d'une route et qui devaient avoir 30 à 40 ans. Ces Robiniers présentaient sur le tronc des parties mortes, s'étendant souvent sur toute la hauteur et dont l'écorce disparaissait peu à peu pour mettre le bois à nu ; cerains arbres moururent complètement. En sou-

Fig. 3. — *Diaporthe oncostoma* (Duby) Fuckel, sur tronc de Robinier, Montpellier, 1910.

A. Fragment d'écorce dont les couches externes ont été enlevées à droite pour montrer les stroma pycnidiens, gr. 3/5.

B. Coupe, avec pycnide caverneuse, gr. 25.

C. Stylospores et stérigmates, gr. 700.

D. Coupe d'un stroma à périthèces placés au-dessous de l'écorce liégeuse, gr. 25.

E. Ascospore, gr. 700.

levant des lambeaux d'écorce [1], on trouvait les fructifications du parasite placées à une certaine profondeur, quoique le plus souvent juste au-dessous des fentes de l'écorce externe (pycnides); les périthèces étaient parfois recouvertes d'un demi-centimètre d'écorce liégeuse morte. Les pycnides étaient beaucoup plus massives et plus compliquées que dans les rameaux (fig. 2, B) et, à cause de leur cavité sporifère, lobée, caverneuse, inclinaient tout naturellement le champignon vers le genre *Fusicoccum*. Le stroma de ces pycnides est formé en réalité d'un mélange des tissus de l'hôte pénétré par le mycélium stromatique du champignon. Assez souvent, les pycnides présentent des diverticules sporifères enfoncés profondément dans le liber ; mais leur étude en coupe est difficile à cause des paquets de fibres. Les périthèces étaient également englobés dans un stroma (fig. 3, D). Les stylospores en fuseau (10 × 2 μ) (fig. 3, C) et les ascospores étaient semblables dans les deux cas. Les ascospores du *Diaporthe* sont fusiformes, bicellulaires et incolores.

Le genre *Diaporthe* est très nombreux en espèces qui se rencontrent chez la plupart des végétaux ligneux (Châtaignier, etc...); le plus souvent, on les observe sur les rameaux et les petites branches. Comme il a été dit au début, plusieurs espèces sont déjà connues comme formant des chancres sur Figuier, Pommier, etc...

Dans les plantations de la Ville de Paris, on trouve aussi quelques Robiniers (parfois mélangés aux Cédrela) qui présentent des chancres analogues aux précédents, mais qui n'ont pas été étudiés en détail.

---

1. En prenant ce mot dans le sens vulgaire qui englobe tous les tissus extérieurs au bois et qui sont surtout formés de liège et de liber (subérifié vers l'extérieur).

Légende des Planches

Planche XII

Troncs de Cédrela portant des chancres, gr. 3/10, Paris, octobre 1933.

A. Fragment portant deux jeunes chancres.

B. Chancre plus développé.

Planche XIII

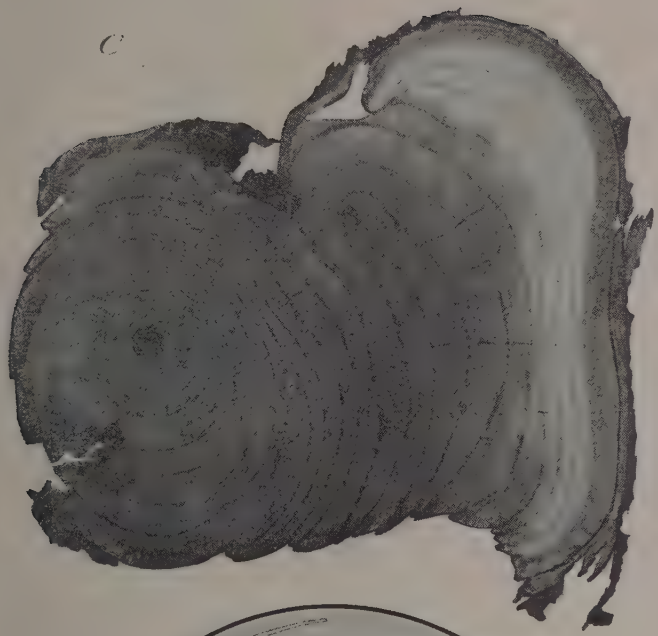
C. Coupe d'un tronc de Cédrela portant un chancre d'une quinzaine d'années, gr. 5/6, voir figure 1 : la limite des couches annuelles a été légèrement accentuée.

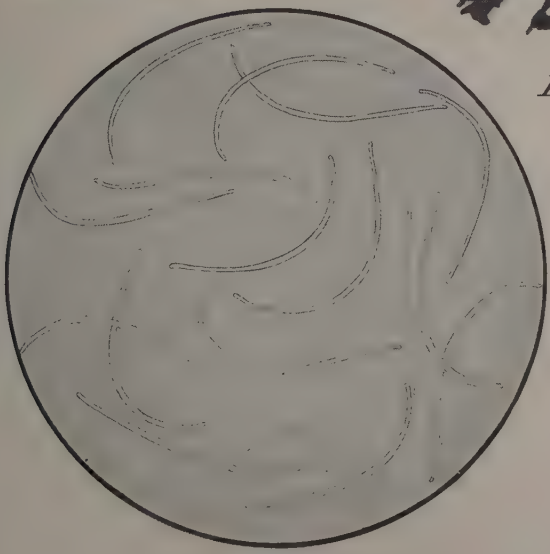
D. Spores B obtenues en culture sur gélose à la farine d'avoine, gr. 1000.

A *B*

G. Arnaud et J. Barthelet

Chancres du Cédrela





G. Arnaud et J. Barthelet

Chancres du Cédrela

Revue Bibliographique

Rapport sur le fonctionnement de l'Institut des Recherches agronomiques pendant l'année 1932 [Paris, 1933].

Dépérissement des Ormes. — M. Rohmer a isolé le *Graphium Ulmi* d'Ormes qui bordent les routes en diverses régions d'Alsace, où la maladie existait déjà en 1920 ; dès cete année, des dépérissements s'observaient entre Strasbourg et Colmar, le principal foyer s'étendant autour de cette ville-ci. Dans le massif des Vosges, l'Orme champêtre (qui s'élève jusqu'à 700 m.) et l'Orme des montagnes (qui atteint 1.200 m.) sont indemnes.

Maladie de l'Encre du Chataignier. — Dans les châtaigneraies de Limousin, Corrèze, Charente, Pays basque :

Les Châtaigniers japonais plantés deuis 20 ans, en terrain infecté par la maladie de l'Encre, sont parfaitement vigoureux là où la plupart des Châtaigniers indigènes succombent souvent dès les premières années et presque toujours avant la 15e ;

Les quelques Châtaigniers indigènes qui survivent en sol infecté à côté des Châtaigniers japonais sont nettement dominés par les Châtaigniers japonais ;

Dans les milieux convenant à leur végétation, les Châtaigniers japonais forment en 20 ans des fûts de 1 mètre de circonférence, à 1 m. 50 du sol ;

Les Châtaigniers japonais, dont certaines formes au moins peuvent constituer des arbres de futaie, conviennent admirablement à la constitution de taillis, par suite de la remarquable facilité avec laquelle ils donnent des rejets de souche ;

Certaines formes de Châtaigniers japonais produisent, sans être greffés, des châtaignes d'un poids moyen de 35 gr., sans cloison

Le Châtaignier d'Europe se greffe très bien sur Châtaignier du Japon, mais le greffon s'accroissant plus rapidement en diamètre que le porte-greffe, il se forme un volumineux bourrelet de soudure. Cet inconvénient est évité par la greffe au collet, ras de terre.

Dépérissement du noyer. — Ces accidents se manifestent dans diverses régions : Sud-Ouest, Dauphiné, etc... ; dans le Dauphiné, les pertes dues aux dépérissements oscillent entre 3 et 10%. Les phénomènes de dépérissement, considérés dans leur ensemble, revêtent une allure périodique, qui dépend des circonstances atmosphériques, en particulier du régime pluviométrique. Les années où le temps a été sec et celles qui suivent les grosses récoltes sont toujours les plus funestes.

En se basant sur les symptômes, M. Ginet distingue trois types de maladie : 1° Pourridié, caractérisé par la présence sur racines et base de tige d'un feutrage mycélien blanc; 2° dépérissement sans feutrage mycélien visible; 3° désorganisation des tissus internes de l'écorce, accompagnée d'écoulement muqueux ou « pus ». La première forme est actuellement beaucoup plus fréquente que les deux autres.

La distribution du Pourridié dans les noyeraies de l'Isère n'obéit à aucun loi géographique. Les sujets dépérissants se rencontrent dans toutes les stations et dans toutes les formations de sols. Toutefois, les Noyers en prairie ou en sols en friches sont généralement plus accessibles au « pus » que ceux situés en terre de culture.

La plupart des noyeraies de l'Isère sont en terrain siliceux; il en existe cependant en sol riche en calcaire. Les dépérissements s'observent aussi bien dans un cas que dans l'autre. Le Pourridié est surtout l'héritage des terrains ayant déjà porté des plantations d'arbres. Les trois types de Noyers producteurs de fruits de table (Mayette, Parisienne et Franquette) sont attaqués. Les sujets isolés et franc de pied ne sont pas aussi souvent envahis. Les Noyers de semis sont moins exposés que d'autres à contracter la maladie. Les arbres transplantés, auxquels on a supprimé le pivot dans les pépinières, sont beaucoup plus sujets que ne le sont les Noyers issus de semis. Les dépérissements sévissent d'autant plus fortement que la noyeraie est plus dense et que les arbres sont plantés plus profondément.

D'après M. Ginet, les phénomènes de dépérissement observés dans les plantations des Noyers de la vallée de l'Isère ne caractérisent pas une maladie spéciale, mais un état morbide des racines dont la responsabilité initiale, d'ordre interne, organique ou physiologique, est susceptible de relever de différentes causes.

M. Ginet estime que l'*Armillaria mellea* n'est pas susceptible d'envahir les racines par ses propres moyens; peut-être cependant les plaies lui ouvrent-elles accès. Les diverses formes d'altération subies par les racines correspondent-elles à autant de types de dépérissement, ou bien aux épisodes possibles d'une seule et même épiphytie dont l'infection initiale serait due à un véritable para-

site, qui frayerait la voie à l'*Armillaria mellea*, que M. Ginet considère comme un simple saprophyte?

L'*Armillaria mellea*, qui se rencontre même sur des racines d'arbres paraissant extérieurement sains, ne traduit pas toujours sa présence par un feutrage subcortical. Il s'observe dans les racines simplement brunies. On rencontre son mycélium à l'extrême limite de la lésion, au contact de la partie en apparence saine des tissus. A plusieurs reprises, il a été observé dans des extrémités malades d'un Noyer voisin.

Seule, une expérimentation rigoureusement conduite permettra de préciser si l'*Armillaria mellea* joue un rôle parasitaire ou saprophytique.

Le grand développement des rhizomorphes dans certains terrains révèle une infection massive étendue de ceux-ci. L'*Armillaria mellea* peut être rencontré jusqu'à 1 mètre de profondeur.

Maladie bactérienne du Noyer (*Bacterium juglandis* Pierce) Dans l'Isère, des taches brunes du péricarpe des jeunes noix, le plus souvent localisées dans la région du style, se manifestent fréquemment peu après la formation du fruit. Ces lésions évoluent en profondeur, celles ayant débuté dans la région du style déterminent finalement une pourriture complète de l'amande. Cette affection « cacarotage » provoque la chute prématurée des noix en proportion parfois importante. Des isolements faits à partir de noix malades ont permis à M. Labrousse d'obtenir des cultures de *Pseudomonas* (*Bacterium*) *juglandis* Pierce, agent du « Walnut blight » auquel, dès 1928, Ginet et Grand avaient cru devoir rapporter la maladie.

Maladies des Arbres fruitiers. — La Tavelure a sévi fortement en Alsace aussi bien sur Pommier que sur Poirier; la production des arbres non traités a été faible et de mauvaise qualité.

Favorisée par un temps pluvieux, la Tavelure détermina de graves dégâts dans la région de Clermont-Ferrand, principalement sur le Pommier « Canada »; des essais entrepris depuis deux ans, il ressort que : 1° la pulvérisation appliquée au début de la floraison a une action très limitée contre la Tavelure, surtout contre les attaques du fruit; 2° le traitement d'été fait entre la pleine floraison et la fin floraison joue un rôle prédominant dans la protection des fruits et du feuillage contre la Tavelure; ce traitement doit être complété par un autre effectué cinq semaines après.

A la suite d'essais effectués depuis plusieurs années dans la région parisienne, M. G. Arnaud conseille contre la Tavelure trois traitements : avant floraison, après floraison, quinze jours plus tard.

F. T. Bennet. — *Fusarium* species on Britisch cereals : *Fusarium nivale* (Fr.) C e s. [=? *Calonectria graminicola* (B e r k. et B r.) W r.] [*Ann. Appl. Biol.*, 20, pp. 272-290, 1933].

F. nivale, isolé en Angleterre de grains d'Orge, de parties souterraines d'Avoine et de Ray-Grass, représente une lignée définie, distincte de la souche continentale (Schneeschimmel, de Schaffnit) par les dimensions des conidies et le mode de croissance sur divers milieux. La lignée anglaise croit lentement à 0-1° C. et résiste à une exposition prolongée à une température de — 20° ; l'optimum de température est 20-21° et la croissance est la plus vigoureuse pour les températures estivales. La réaction acide ou alcaline du sol, dans les limites normales des sols naturels, n'influe pas sur la présence ni sur le pouvoir pathogène du champignon.

L. G.

G. B. Sanford et W. C. Broadfoot. — The relative susceptibility of cultivated and native hosts in Alberta to stripe rust [*Sci. Agr.*, n° 11, pp. 714-721, 1933].

Hordeum jubatum, extrêmement susceptible à *Puccinia glumarum* et largement répandu, est considéré comme l'hôte principal dans la genèse, le développement et l'extension de cette Rouille en Alberta. *Agropyron dasystachyum*, par sa sensibilité au parasite et sa distribution en Alberta, joue un rôle presque aussi conséquent que le parasite précédent. *A. griffithsii*, moins commun que les hôtes précités, *A. richardsoni*, dont la susceptibilité est très variable en nature, *A. smithii*, peu sensible dans les conditions les plus favorables, *A. tenerum*, qui apparaît souvent très résistant ou immune, sont moins importants à considérer. *A. repens* et *Bromus ciliatus* se sont montrés également susceptibles, mais un seul individu du premier a été trouvé infecté en nature.

L. G.

J. G. Brown et M. M. Evans. — Crown. gall on a Conifer [*Phytopathology*, 23, pp. 97-101, 1933].

Première observation d'un cas de Crown-gall à *Phytomonas tumefaciens* sur racines de *Cupressus arizonica* en Arizona.

L. G.

G. Nicolas. — Les virescences, considérations générales et observations personnelles [*Mém. Ac. Sc. Toulouse*, tome IX, pp. 257-269, 1931].

L'auteur énumère divers cas de virescence sur : *Biscutella apula* (anomalie due à *Cystopus candidus*), *Cheiranthus cheiri*, *Scilla peruviana*, *Papaver somniferum*, *Rosa sempervirens*. *Geum urbanum*, *Trifolium repens* (métamorphose attribuée aux traumatismes que subit la plante dans les stations où elle croît et où elle est susceptible d'être foulée aux pieds, broutée par les animaux ou fauchée par l'homme; l'auteur n'accepte pas la théorie de Molliard, récemment reprise par A.-L. Guyot dans cette Revue, qui voient dans le parasitisme de *Polythrincium trifolii* une cause possible de la transformation subie par cette Légumineuse), *Peucedanum Cervaria*, *Cirsium arvense*, *Cydonia vulgaris* (la phyllodie du calice pourrait bien être en relation avec l'existence, sur le jeune fruit d'une Urédinée : *Gymnosporangium confusum* Plowr.), *Daucus gummifer* (influence d'un traumatisme), *Scabiosa maritima* (certains pieds anormaux, récoltés aux environs d'Alger, contenaient, dans le bois secondaire de la racine, de petits Buprestes: *Acmœodora virgulata* Illig.), *Plantago coronopus* (cavité larvaire dans la tige), *Verbascum sinuatum* (action de traumatismes), *Cyclamen africanum* (cette anomalie, non encore connue chez les *Cyclamen*, a été signalée chez les *Primula*).

L. G.

D. Stieljes. — *Dilophospora* ziekte van granen en grassen [*Tijdschr. over Plantenziekten*, XXXIX, 8, pp. 200, 1933].

Par contamination à l'aide de grains d'Avoine attaqués par *Dilophospora graminis* [= *D. alopecuri*] et mêlés aux semences de Graminées cultivées en pots, en l'absence vérifiée d'Anguillules (*Tylenchus tritici*), l'Avoine a été infectée, à un degré variable, le Seigle très peu, le Blé est demeuré complètement immune; parmi les Graminées, l'infection a été constatée sur *Avena elatior*, *Holcus lanatus* et *Agrostis spica-venti*.

L. G.

H. Bokmann. — Die Schwärzepilze des Getreides unter besonderer Berücksichtigung ihrer Pathogenität und des Vorkommens von Rassen innerhalb der Gattung *Cladosporium* Link und *Alternaria* Nees. [*Angew. Bot.*, XV, 3, pp. 308-321; 4 pp. 329-385, 1933].

La « maladie du Noir » des céréales, caractérisée par le développement superficiel de champignons à mycelium vert-olive à noir sur les organes aériens de la plante, a été étudiée à l'aide d'échantillons récoltés dans le Schleswig-Holstein en 1930-31.

Cladosporium herbarum est une espèce collective, dont les diverses formes sont distinctes de l'espèce *Hormodendrum cladosporioides;* étudiant le problème du polymorphisme de ces deux champignons, les auteurs n'ont remarqué aucune preuve de son existence dans le sens d'un développement alternatif de ces deux formes. *C. herbarum*, dont la croissance s'effectue aux températures min. — 2°, opt. 26° et max. 33° C., ne peut se développer que sur des tissus déjà détruits pour d'autres causes et est évidemment un saprophyte; les inoculations expérimentales sur céréales blessées et non blessées, même aux basses températures de 1 à 5°, et par l'intermédiaire de la semence, ont constamment donné des résultats négatifs. Son rôle apparaît nul ou insignifiant dans le développement de la maladie connue sous les noms de « black point » aux Etats-Unis « puntatura » en Italie, « dark » ou « brown tip » en Allemagne, « mouchetage » ou « moucheture » en France; des grains laiteux de Blé et d'Orge, placés en boite de Pétri au contact du champignon, ont montré parfois une pénétration du mycelium dans le péricarpe, mais sans que l'endosperme et l'embryon ne soient envahis et brunis comme c'est le cas dans la maladie dont il s'agit.

Les lignées d'*Alternaria* étudiées ont également montré un opt. de temp. de 26°. *A. peglionii* produit une simple décoloration locale des tissus chez le Blé; *A. tenuis* détruit activement les tissus foliaires vivants des diverses céréales étudiées, l'Avoine et l'Orge s'étant montrés plus sensibles que le Blé et le Seigle. Le rôle de ces champignons est comparable à celui de *C. herbarum* dans l'étiologie de la moucheture.

Les champignons des Noirs ont une faible importance économique, mais peuvent déprécier la valeur des grains qu'ils souillent.

L. G.

Tanja (Anna E.). — Untersuchungen über *Giberella Saubinetii* (Dur. et Mont.) Sacc. und die Fusariose des Weizens [*Phytopath. Zeitschr.*, VI, 4, pp. 375-428, 1933].

La température min. convenant au développement de *Gibberella Saubinetii* fut de 6° C., et de 9° pour *Fusarium culmorum*. La temp. optima a varié entre 21° et 30° pour *G. Saubinetii* selon

l'origine de la souche et fut de 27° pour *F. culmorum*. La temp. maxima fut de 36° pour ces divers champignons.

L. G.

J. Günnewig. — Beiträge zur Kenntnis und Bedeutung des *Lolium*-pilzes [*Beitr. Biol. der Pflanzen*, XX, 3, pp. 227-254, 1933].

L'infection fongique des semences de *Lolium* apparaît de fréquence variable selon l'origine de la semence. Chez *L. temulentum*, le pourcentage d'infection varie de 0 (Palestine) à 98 % [Liège (Belgique)], de 87 à 99 % chez *L. multiflorum* (échantillons allemands) ; un seul échantillon de *L. perenne*, en provenance de Leningrad, fut trouvé infecté, tandis que *L. remotum* est apparu indemne.

La présence de *Fusarium* dans les semences ne pût être décelée. En bouillon de culture, les semences stérilisées à l'hypochlorite de calcium émirent, au point de sortie de la plantule, un mycelium qui, sur certains milieux de culture, produisit les périthèces d'un *Chaetomium* voisin de *C. murorum* ou *C. spirale*, mais que le « Centraalbureau voor Schimmelcultures » identifia comme *C. Kunzeanum* Z o p f. Le même champignon fut isolé de tous les échantillons examinés de *L. temulentum*, *L. multiflorum* et *L. perenne*, quelle qu'en soit l'origine.

Des résultats incertains furent obtenus par inoculation du champignon sur plants de *Lolium*. *C. Kunzeanum* se développe pauvrement en milieu privé d'azote.

L. G.

Rainio (A. J.). — *Pseudomonas tumefaciens* S m. et T o w n s. auf *Salix caprea* [*Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn. Van.*, II, 3, pp. 3-18, 1932].

Description est donnée de tumeurs, de 0,5 à 5 cm. de diamètre, observées sur vieilles branches de *Salix caprea* près de Helsingfors et de Tampere (Finlande), et chez lesquelles l'examen histologique et expérimental (par inoculations positives sur *Pelargonium*) a révélé la présence de *Ps. tumefaciens*.

L. G.

H. Steiner. — Über die Braunrost (*Puccinia triticina* und *Puccinia dispersa*) Anfälligkeit von reziproken

Bastarden zwischen Weizen und Roggen [*Der Züchter*, V, 2, pp. 179-180, 1933].

Un hybrible Blé × Seigle, inoculé par *Puccinia triticina* et *P. dispersa*, en serre, à l'Institut d'Agronomie de Vienne, s'est montré sensible au premier, résistant ou immune à l'égard du second.

L. G.

A. Biraghi. — Sul presunto parassitismo dell' *Urocystis occulta* (W a l l r.) R a b e n h. sul Frumento in Italia [*Boll. R. Staz. Pat. Vég.*, N.S., XIII, 1, pp. 174-179, 1933].

Les spores de *U. occulta* germent rapidement, ont une surface unie, sont disposées isolément et mesurent 4 à 8 μ en diamètre; celles de *U. tritici* germent avec difficulté, ont une surface granuleuse, sont souvent confluentes ou disposées en séries, et mesurent 5 à 12 μ en diamètre. Aucune des deux espèces ne peut infecter l'hôte de l'autre. Les auteurs concluent que le Blé est donc, en Italie, infecté, non par *U. occulta* comme il a été indiqué parfois, mais par *U. tritici*, et encore de façon peu commune.

L. G.

Hanna (W. F.) et Popp (E.). — The overwintering of bunt spores in western Canada [*Scient. Agric.*, XIII, 10, pp. 636-637, 1933].

Des épis de Blé cariés ayant séjourné, durant l'hiver, d'une part à la surface du sol, d'autre part à 15 cm. de profondeur, en six localités différentes du Canada, la vitalité des spores est apparue faible à Winnipeg, moyenne ou élevée ailleurs dans le premier cas, considérablement diminuée ou nulle, sauf à Winnipeg, dans le second cas, d'où l'intérêt du labour d'automne qui enfouit les épis cariés.

L. G.

Crosier (W.). — Culture of *Phytophtora infestans* [*Phytopath.*, XXIII, 9, pp. 713-720, 1933].

Suivant un mode de culture dont la technique est donnée, une abondante production de sporanges est obtenue aux temp. de 18-20°. La germination de ceux-ci survient directement en mycélium aux temp. comprises entre 6 et 30° (opt. : 24°) et par zoospores aux temp. allant de 1 à 25° (opt. : 12-13°). La germination par

zoospores est obtenue, respectivement, dans les proportions de 72, 45, 11 et 5 % suivant qu'elle a lieu (nécessairement dans l'eau) après un séjour de 1 heure dans un air à 99, 90, 50 et 25 % d'humidité (temp. : 20°). La germination des zoospores est la plus active à 15° et cesse au-dessus de 26°. *P. infestans* s'étend le plus rapidement dans le champ lorsque la temp. est de 12 à 13°, c'est-à-dire favorise plus particulièrement la production des zoospores. Des tubercules de Pomme de terre infectés par *P. infestans* et conservés d'octobre 1931 à juillet 1932, à une temp. variant de 4 à 6° et une humidité relative de 80 à 85 % (qui sont précisément les conditions habituelles de la conservation hivernale de ceux-ci) ont sporulé abondamment en atmosphère saturé à 18°.

L. G.

Moore (Enid S.). — Wildfire of Tobacco on *Nicandra physaloides* [*Nature*, CXXXII, 3335, p. 517, 1933].

Une infection spontanée par l'organisme responsable du wildfire (*Bacterium tabacum*) a été constatée, dans la Province du Cap (Afrique du Sud), sur une Solanacée annuelle : *Nicandra physaloides*.

L. G.

Hemmi (T.) et Abe (T.). — On the relation of air humidity to germination of wrediniospores of some species of *Puccinia* parasitic on cereals [*Forsch. auf dem Geb. der Pflanzenkrankh.*, II, pp. 1-9, 1933].

Les auteurs ont constaté, à Kyoto (Japon) :

Les uredospores de *P. triticina* germent en abondance dans l'eau ou en atmosphère saturé, à 4,27 % en atmosphère à 99 % d'humidité ; germination douteuse en atmosphère à 95 %. Celles de *P. glumarum* germent, respectivemnt, à 44,5, 12 et 1,5 % dans l'eau et en atmosphère à 99 et 95 % d'humidité. Celles de *P. lolii* germent, respectivement, à 50,1, 34,9 et 16,8 % dans l'eau et en atmosphère à 99 et 95 % d'humidité.

Ces observations fortifient l'opinion déjà exprimée par Beauverie, Melhus et Durrell, selon laquelle le contact direct avec l'eau est essentiel pour la germination des urédospores chez les Rouilles des céréales.

L. G.

Lindfors (T.). (publications diverses parues en 1933) rapporte

que la campagne de destruction de l'Epine-vinette se poursuit activement en Suède :

Un amendement en date du 26 mai 1933 modifie le règlement antérieur de 1918 pour ce qui concerne la distance de 200 m. à laisser entre les pieds d'Epine-Vinette et les champs cultivés ; il n'en est plus tenu compte désormais. L'épandage du sel commun ou d'une solution de chlorate de soude à 7-8 % est utilisée pour la destruction de cet arbuste.

L. G.

Steiner (H.). — Ein Beitrag zur Frage der Ueberwinterung von *Puccinia triticina* Erikss. und *Puccinia dispersa* Erikss. und Beobachtungen über die Entwicklung dieser Roste auf ihren Wirtspflanzen [*Landw. Jahrb.*, LXXVIII, 2, pp. 259-278, 1933].

Des essais relatifs à l'hivernation des *P. triticina* et *P. dispersa* ont été suivis à l'Institut d'Agronomie de Vienne en 1930-1933 :

Des germinations effectuées en décembre, janvier et mars ont montré que les urédospores de ces deux espèces sont encore pour partie (20 % en moyenne) viables à cette époque ; leur mycélium peut demeurer vivant durant l'hiver, le nombre des sores développés étant toutefois nettement moindre au début du printmps qu'à l'automne, par suite surtout de la dessication des feuilles primitivement infectées. Il existe des « phases de latence » de la Rouille, coïncidant avec certains stades de développement de l'hôte : d'abord durant la période allant de la germination des semis d'automne à la formation de la tige, ensuite, au premier pritemps, durant la période allant du début du tallage jusqu'après la floraison. Après la moisson, la Rouille peut survivre au stade uredo sur les plantes demeurées dans le champ et sur les repousses, jusqu'au moment de la germination des semis d'automne.

L. G.

Schilcker (R.). — Beitrag zur Rostfrage [*Zweitschr. für Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz*, XLIII, 8-9, pp. 533-563, 1933].

Alors que la bouillie bordelaise à 1 % n'a rien donné contre *P. triticina*, en aspersion du feuillage, le poudrage au cyanamide de calcium (1 kg. pour 100 m²), à trois reprises en mai, a procuré quelque bénéfice, bien qu'il y ait eu brûlure du feuillage.

L. G.

Montemartini (L.). — Sopra la ruggine del Frumento in Sicilia [*Atti R. Accad. di Sci. Lett. ed Arti, Palermo*, XVIII, 16 pp., 1933].

Il existe deux périodes de sensibilité particulière du Blé à l'égard de *P. triticina :* d'abord quand l'épi commence à se dégager de la gaîne foliaire, ensuite quand le grain est mûr.

L. G.

Napper (Maude E.). — Observations on spore germination and specialization of parasitism in *Cystopus candidus* [*Journ. Pomol. and Hort. Science*, XI, 2, pp. 81-100, 1933].

Les conidies de *Cystopus candidus* germent aux temp. comprises entre 1 et 20°. En Grande-Bretagne a été mise en évidence l'existence de 21 formes biologiques différentes du champignon, toutes pouvant infecter *Brassica alba.* La plus commune et la plus largement distribuée est celle sur *Capsella bursa-pastoris* et *Arabis alpina;* celle sur *Brassica oleracea* et ses variétés est communément rencontrée dans l'extrême Sud-Ouest de l'Angleterre, mais est relativement rare ailleurs; enfin, la race sur *Brassica rapa* apparaît localisée à certaines parties du Somerset.

Brown (J. G.) et Evans (M. M.). — The natural occurence of crown gall on the Giant Cactus, *Carnegiea gigantea* [*Science*, N. S., LXXVIII, 2.017, pp. 167-168, 1933].

Des tumeurs aériennes et radiculaires observées sur le Cactus géant (*Carnegiea gigantea*) dans les forêts montagneuses de l'Arizona, les auteurs ont isolé une bactérie correspondant à *Phytomonas* (*Bacterium*) *tumefaciens;* l'organisme pathogène serait indigène dans la région.

L. G.

Rands (R. D.) et Dopp (E.). — Humus extract agar favorable for oospore production in *Pythium* [*Phytopath.*, XXIII, 9, p. 745, 1933].

L'addition d'extrait humique de sol forestier et de sol de jardin, à la dose de 50 pour 1.000 en teneur organique, au milieu de

culture (gélose à la farine de maïs et carotte) favorise la production des oospores chez *Pythium arrhenomanes*; l'acide humique synthétique n'agit pas de même.

L. G.

Dykstra (T. P.). — Weeds as possible of leaf roll and rugose mosaic of potato [*Journ. Agr. Res.*, 47, pp. 17-32, 1933].

L'Enroulement des feuilles a pu être transmis par l'intermédiaire d'un Aphide, *Myzus persicae* Sulz., de la Pomme de terre à *Solanum villosum*, *S. dulcamara*, *Datura Stramonium*, *D. tatula* et *Lycopersicum esculentum*; la Mosaïque a été transmise, par mutilation des feuilles, de la Pomme de terre à *S. villosum*, *Physalis* sp., Tomate et Pétunia.

L. G.

Le Gérant : A. L. Guyot.

IMPRIMERIE LOUIS JEAN, GAP. - PÉRIODIQUES ET PUBLICATIONS LITTÉRAIRES ET SCIENTIFIQUES.

Table des matières du Tome XX

Pages

André (Marc). — Sur la biologie des Tétranyques tisserands 8

Arnaud (G.) et Barthelet (J.). — Les chancres du Cédrela et du Robinier 323

Arnaud (G.) et Gaudineau (Mlle M.). — Le traitement de la Carie du Blé 188

Balachowsky (A.). — I. Sur la présence en France de *Capitophorus fragaefolii* Ckll., Aphide nouvellement introduit et nuisible au Fraisier ; II. Sur l'existence de nouveaux foyers d'*Aphis Forbesi* Weed 256

Barthelet (J.). — Le Blotch fumeux des pommes [*Gloeodes pomigena* (Schw.) Colby] 135

Blanchard. — Note sur l'emploi des composés d'arsenic en arboriculture fruitière 156

Bouriquet (G.). — Une Scrophulariacée parasite du Riz à Madagascar 149

Charpentier (Ch.). — Traitement par flambage du *Nectria cinnabarina* 42

Charpentier (Ch.). — Écoulements muqueux des arbres 43

Charpentier (Ch.). — Maladies des arbres (loupes et broussins) 254

Ducomet et Foex. — Quelques maladies des plantes cultivées en 1931-1932 55

Dusseau (A.). — Observations phytopathologiques dans la Drôme en 1933 252

Foex (Et.). — Sur quelques maladies observées chez la Pomme de terre, au cours de l'été 1933 300

Foex (Et.) et Rosella (Et.). — Quelques observations sur le Piétin des céréales 172

Foex (Et.) et Rosella (Et.). — Quelques effets des gelées de printemps sur les céréales 295

Français (J.). — Observations mycologiques et essais microphotographiques 261

Fron. — Sur la présence en France de *Tuburcinia Leimbachii* (Oertel) Liro 208

Gard (M.). — Quelques points d'histoire relatifs à la maladie du Pin maritime (*Pinus pinaster* Sol.). Programme d'expériences 128

Geslin (M.). — L'année 1932 au point de vue météorologique 45

GUYOT (A.-L.). — Rapport sur l'excursion de la Société à Mantes (S.-et-O.), les 23 et 24 juin 1933 197

GUYOT (A.-L.). — Observations sur la distribution géographique comparée de quelques espèces végétales et de certains de leurs parasites naturels (3e note) 271

KUHNHOLZ-LORDAT (G.). — Les foyers permanents. . 118

KUHNHOLZ-LORDAT. — Sur la présence du *Graphium ulmi* dans le Sud-Ouest de la France 252

LABROUSSE (F.). — Notes de pathologie végétale. . . . 71

MAUBLANC (A.) et GUYOT (A.-L.). — Sur quelques anomalies de champignons supérieurs 26

MESNIL (L.). — Sur deux Chloropides considérés à tort comme nuisibles. 3

PERRET (Cl.). — Les maladies des plantes observées en 1932 dans le département de la Loire et particulièrement dans le Haut-Forez 67

PETIT (A.). — Résultats expérimentaux sur la préservation des céréales contre les parasites cryptogamiques, en Tunisie 210

PICADO (C.). — *Colletotrichum* des Caféiers et lésions radiculaires 268

RAUCOURT (M.) et DUPOUX (R.). — Expériences de poudrage en grande culture dans le Limousin ; dangers que présente l'entraînement par le vent des poudres arsenicales. 160

RUNGS (Ch.). — Observations préliminaires sur la résistance au froid de *Schistocerca gregaria* Forsk. . . 314

SIEMASZKO (W.). — Quelques observations sur les maladies des plantes en Pologne 139

TROUVELOT (B.). — Sur les parasites et prédateurs du Doryphore 2

VIENNOT-BOURGIN (G.). — Les Urédinées de l'*Adoxa moschatellina* L. 30

VIENNOT-BOURGIN (G.). — Notes sur quelques Urédinales et Ustilaginales observées en 1931-1932 dans le département de Seine-et-Oise (région Sud). 85

VIENNOT-BOURGIN (G.). — Contribution à l'étude des Urédinales de Seine-et-Oise (6e note) : De quelques Urédinales rares ou nouvelles, observées dans le département de Seine-et-Oise. 280